

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Air merupakan kebutuhan pokok untuk kehidupan manusia dengan segala macam kegiatannya, dipergunakan untuk keperluan rumah tangga, keperluan umum, industri, perdagangan, pertanian, peternakan dan pelayaran. Ketersediaan sumberdaya air di Indonesia ini begitu melimpah, namun yang dapat dikonsumsi untuk keperluan air bersih sangatlah sedikit. Menurut Triatmodjo (2008) dari total jumlah air yang ada, hanya 5% saja yang dapat dimanfaatkan sebagai air bersih, sedangkan sisanya adalah air yang tidak dapat dikonsumsi sebelum dilakukan pengolahan lebih lanjut. Selain itu, kecenderungan yang terjadi sekarang ini adalah berkurangnya ketersediaan air bersih. Seiring dengan meningkatnya jumlah penambahan penduduk, semakin besar pula kebutuhan akan air bersih, sehingga ketersediaan air bersih semakin tidak mencukupi kebutuhan.

Saat ini penggunaan air di dunia naik dua kali lipat lebih dibandingkan dengan satu abad yang lalu, namun ketersediaannya justru menurun. Akibatnya, terjadi kelangkaan air yang harus ditanggung oleh lebih dari 40% penduduk bumi. Kondisi ini akan kian parah menjelang tahun 2025 karena 1,8 miliar orang akan tinggal di kawasan yang mengalami kelangkaan air. (Jacques Diouf, 2005).

Kekurangan air telah berdampak negatif terhadap semua sektor, termasuk kesehatan. Tanpa adanya air bersih yang higienis mengakibatkan 3.800 anak meninggal tiap hari oleh berbagai penyakit yang berkaitan dengan air bersih yang tidak higienis (Said, 2008). Karena itulah Perserikatan Bangsa Bangsa (PBB) mendeklarasikan bahwa air merupakan hak azasi manusia; artinya, setiap manusia di muka bumi ini mempunyai hak dasar yang sama terhadap pemakaian air. Di Indonesia, hak masyarakat terhadap penggunaan air dijamin melalui Undang–Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945, dan Undang-Undang No. 7 Tahun 2004 tentang Sumber Daya Air (SDA).

Kerusakan lingkungan merupakan salah satu penyebab berkurangnya sumber air bersih. Interusi air laut ke daratan akan menyebabkan terkontaminasinya air tanah yang ada di bawah permukaan tanah. Pembuangan sampah yang sembarangan di sungai juga menyebabkan air sungai menjadi kotor dan tidak sehat untuk digunakan. Diperkirakan, 60% sungai terutama di Sumatera, Jawa, Bali, dan Sulawesi, tercemar berbagai limbah, mulai dari bahan organik hingga bakteri *coliform* dan *fecal coli* yang menjadi penyebab penyakit diare (Samekto, 2010). Menurut data Departemen Kesehatan tahun 2011 terjadi 45 juta kasus diare

yang menyebabkan seperlima di antaranya meninggal dunia. Selain itu, adanya pembabatan hutan dan penebangan pohon yang mengurangi daya resap tanah terhadap air, sehingga turut serta dalam menambah berkurangnya pasokan untuk air bersih ini.

Dalam rangka memenuhi kebutuhan pangan nasional dan meminimalkan perbedaan distribusi pengembangan sumberdaya air di daerah-daerah, maka pemerintah telah melaksanakan serangkaian usaha terus menerus seperti pemerataan distribusi air yang dapat langsung dirasakan oleh masyarakat dalam memenuhi kebutuhan air untuk irigasi maupun air baku air bersih. Penyediaan air bersih bagi masyarakat erat kaitannya dengan tingkat kesehatan masyarakat, serta secara tidak langsung berdampak pada pertumbuhan ekonomi. Namun yang menjadi kendala sekarang adalah pengelolaan sumberdaya air yang kurang optimal yang mengakibatkan tidak meratanya penyebaran air. Beberapa kendala yang masih dihadapi dalam penyediaan air antara lain yaitu tingkat pelayanan air bersih yang masih rendah, kualitas air baku dan kuantitas yang sangat fluktuatif pada musim hujan dan musim kemarau.

Mengingat pentingnya air, maka sangatlah wajar jika sektor air bersih mendapatkan prioritas penanganan utama karena menyangkut kehidupan orang banyak. Penanganan akan pemenuhan kebutuhan air bersih dapat dilakukan dengan berbagai cara, disesuaikan dengan sarana dan prasarana yang ada. Di daerah perkotaan, sistem penyediaan air bersih dilakukan dengan sistem perpipaan dan non perpipaan. Saat ini sistem penyediaan air bersih tidak semata-mata dikelola Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM). Kelompok masyarakat, koperasi maupun swasta dapat berperan serta dalam mengelola penyediaan air bersih.

Pengelolaan sistem penyediaan air bersih untuk kebutuhan masyarakat Kabupaten Karanganyar dilaksanakan oleh PDAM Tirta Lawu Kabupaten Karanganyar sebagai perusahaan milik pemerintah Kabupaten Karanganyar. Sama dengan PDAM lainnya di Indonesia, PDAM Tirta Lawu Kabupaten Karanganyar juga mempunyai masalah yang sama yaitu tingkat pelayanan (*coverage level*) yang rendah sebesar 34% (Cakupan Pelayanan tahun 2012), dan memiliki tingkat kehilangan air (*unaccounted water*) sebesar 21,23% (Laporan Bulanan Produksi PDAM Tirta Lawu Karanganyar Tahun 2012). Pada kawasan urban, kebutuhan akan air bersih membentuk pola tersendiri yang sangat dipengaruhi oleh pertumbuhan penduduk di kawasan perumahan tersebut dan karakteristik masyarakat yang ada, menyangkut tingkat ekonomi, topografi dan kebiasaan sosial masyarakat pada khususnya.

Merujuk pada banyaknya permintaan masyarakat akan air bersih, serta prediksi kebutuhan air ke depan, maka PDAM Tirta Lawu Karanganyar berencana mengoptimalkan debit dari mata air Semiri, Semenjing, Sijarak dan Sikempong, dengan mengantisipasi kebocoran dan menata sistem transmisi dan distribusi, karena walaupun menurut perhitungan di atas kertas debit tersebut mencukupi, ternyata kondisi riil saat ini pada pemakaian jam puncak di daerah pelayanan/distribusi masih kekurangan air baku, sehingga PDAM masih perlu mengoperasikan sumur dalam.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka lebih lanjut akan dikaji masalah optimalisasi sumber mata air dalam memenuhi kebutuhan air bersih di Kecamatan Karanganyar, Jaten dan Tasikmadu, dengan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Berapa besar debit air di mata air Semiri, Semenjing, Sijarak, Sikempong dan bagaimana mengoptimalkannya.
2. Bagaimana pola distribusi air dari sumber mata air.
3. Berapa besar tingkat kebocoran yang terjadi dan bagaimana alternatif solusinya.
4. Bagaimana tingkat pelayanan yang dilakukan oleh PDAM terhadap konsumen.

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengoptimalkan pemanfaatan mata air agar mampu memenuhi kebutuhan masa mendatang, diantaranya:

1. Mengetahui/menghitung besar debit air dan mendapatkan alternatif solusi bagaimana mengoptimalkan pemanfaatan mata air Semiri, Semenjing, Sijarak, dan Sikempong sebagai pemenuhan kebutuhan air bersih untuk Kecamatan Karanganyar Kota, Kecamatan Tasikmadu dan Kecamatan Jaten.
2. Mengetahui pola distribusi air dari sumber mata air agar sistem eksisting dapat diketahui karakteristiknya.
3. Menemukan besarnya kebocoran dalam jaringan transmisi dan distribusi, sekaligus alternatif solusinya, sehingga dapat mengatasi kekurangan air baku PDAM Karanganyar.
4. Mengetahui tingkat pelayanan PDAM terhadap konsumen termasuk jumlah pemakaian air oleh konsumen dari sumber mata air yang diteliti.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat terutama:

1. Sebagai referensi bagi PDAM Tirta Lawu Karanganyar berkaitan dengan sistem transmisi dan distribusi yang ideal.
2. Untuk sumbang pikir kepada pihak pemerintah dan PDAM Tirta Lawu Karanganyar di dalam penentuan kebijakan pengelolaan dan konservasi sumberdaya air.
3. Sebagai bahan kajian yang lebih komprehensif/menyeluruh pihak PDAM Tirta Lawu dalam pengembangan jaringan dan pola pemenuhan kebutuhan air bersih.
4. Sebagai bahan penelitian lanjutan yang berhubungan dengan kajian pemanfaatan potensi mata air dan upaya konservasi.
5. Merekomendasi upaya konservasi daerah tangkapan air yang tepat sehingga Mata Air Semiri, Semenjing, Sijarak, dan Sikempong dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan.

E. Ruang Lingkup dan Batasan Masalah

Penelitian yang dilakukan untuk mendapatkan hasil analisis terhadap pipa transmisi eksisting, reservoir dan bangunan air lainnya serta termasuk kondisi daerah tangkapan air di lingkungan sumber mata air Semiri, Semenjing, Sijarak, dan Sikempong, dengan kegiatan sebagai berikut:

1. Pengukuran dan uji lapangan terkait data debit air dalam pipa, data produksi dan tingkat kebocoran.
2. Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi berjalannya suatu sistem jaringan pipa PDAM, yang meliputi pasokan air di jaringan pipa yang dapat memenuhi kebutuhan masyarakat, debit aliran, kecepatan aliran, dan kondisi tekanan.
3. Analisis dilakukan dengan pengoperasian program software EPANET 2.0 sebagai alat bantu menganalisis faktor-faktor tersebut.
4. Analisis kondisi daerah tangkapan air di wilayah mata air Semiri, Semenjing, Sijarak, dan Sikempong.
5. Optimalisasi pemanfaatan mata air dan upaya untuk mempertahankan keberlanjutannya.

Penelitian ini merupakan studi lapangan untuk memperoleh gambaran identifikasi Mata Air Semiri, Semenjing, Sijarak, dan Sikempong dan sistem transmisi yang terpasang serta lingkungan daerah tangkapan air dari mata air tersebut. Untuk menyesuaikan dengan focus ilmu lingkungan, maka penelitian ini memerlukan pembatasan permasalahan. Adapun pembatasan permasalahan yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah:

1. Penelitian terbatas pada sistem lingkungan mata air, produksi air dan sistem transmisi.

2. Analisis sistem perpipaan transmisi PDAM, terutama berdasarkan debit aliran air pada alat ukur debit maupun pengukuran langsung, yang ditinjau berdasarkan kriteria perencanaan dan analisis sistem terpasang berdasarkan laporan data pemakaian dan produksi.
3. Kontinuitas aliran air bersih yang dimaksud adalah tercukupinya pasokan air bersih sesuai dengan kebutuhan pelanggan, dan mengalir secara tetap selama 24 jam setiap hari.